

**ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΓΕΝΙΚΗΣ
ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΕΣ 2003
ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ**

ΘΕΜΑ 1^ο

- A. Θεωρία βιβλίου σελ. 28
B. Θεωρία βιβλίου σελ. 13
Γ. Θεωρία βιβλίου σελ. 87,88
Δ. α. λάθος
β. λάθος
γ. σωστό
δ. σωστό
ε. λάθος

ΘΕΜΑ 2^ο

- $P(\Gamma)=0,55$ $P(\Phi)=0,40$ $P(\Gamma \cap \Phi)=0,30$
α. $P(\Gamma \cup \Phi)=P(\Gamma)+P(\Phi)-P(\Gamma \cap \Phi)=0,55+0,40-0,30=0,65$
β. $P(\Gamma-\Phi)=P(\Gamma)-P(\Gamma \cap \Phi)=0,55-0,30=0,25$
γ. $P(\Phi \cap A)=(\text{όμως } A=\Gamma')$
 $P(\Phi \cap \Gamma')=$
 $P(\Phi-\Gamma)=P(\Phi)-P(\Gamma \cap \Phi)=0,40-0,30$
δ. Είναι $P(A)=P(\Gamma')=1-P(\Gamma)=1-0,55=0,45$
Άρα $P(A \cup \Phi)=P(\Phi)+P(A)-P(\Phi \cap A)$
 $=0,40+0,45-0,10=0,75$

ΘΕΜΑ 3^ο

A. γ

$$B. f'(x) = \frac{x'(x^2-1) - x(x^2-1)'}{(x^2-1)^2} = \frac{x^2-1-x \cdot 2x}{(x^2-1)^2} = \frac{-x^2-1}{(x^2-1)^2} = -\frac{x^2+1}{(x^2-1)^2} < 0$$

Για κάθε $x \in \mathbb{R} - \{-1,1\}$

$$Γ. \lim_{x \rightarrow -1} [(x+1) \cdot f(x)] = \lim_{x \rightarrow -1} [(x+1) \cdot \frac{x}{(x^2-1)}] =$$

$$\lim_{x \rightarrow -1} [(x+1) \frac{x}{(x+1)(x-1)}] = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{x}{x-1} = \frac{-1}{-1-1} = \frac{1}{2}$$

$$Δ. \epsilon\phi\omega = f'(0) = \frac{-0^2-1}{(0^2-1)^2} = \frac{-1}{1} = -1$$

$$\text{Άρα } \omega = \frac{3\pi}{4}$$

ΘΕΜΑ 4^ο

$$\alpha. \bar{x}_A = \frac{1+8++5+3+4}{6} = \frac{30}{6} = 5 \text{ €}$$

$$\bar{x}_B = \frac{7+14+6+4+12+5}{6} = \frac{48}{6} = 8 \text{ €}$$

$$A: 1,3,4,5,8,9 \quad \delta_A = \frac{4+5}{2} = 4,5 \text{ €}$$

$$B: 4,5,6,7,12,14 \quad \delta_B = \frac{6+7}{2} = 6,5 \text{ €}$$

$$\beta. S_A^2 = \frac{(1-5)^2 + (3-5)^2 + (4-5)^2 + (5-5)^2 + (8-5)^2 + (9-5)^2}{6}$$

$$= \frac{16+4+1+0+9+16}{6} = \frac{46}{6} = \frac{23}{3} \text{ €}^2$$

$$S_B^2 = \frac{(4-8)^2 + (5-8)^2 + (6-8)^2 + (7-8)^2 + (12-8)^2 + (14-8)^2}{6}$$

$$= \frac{16+9+4+1+16+36}{6} = \frac{82}{6} = \frac{41}{3} \text{ €}^2$$

$$\text{Άρα } S_A = \sqrt{\frac{23}{3}} = \frac{\sqrt{69}}{3} \text{ €}$$

$$S_B = \sqrt{\frac{41}{3}} = \frac{\sqrt{123}}{3} \text{ €}$$

$$CV_A = \frac{S_A}{\bar{x}_A} = \frac{\frac{\sqrt{69}}{3}}{5} = \frac{\sqrt{69}}{15}$$

$$CV_B = \frac{S_B}{\bar{x}_B} = \frac{\frac{\sqrt{123}}{3}}{8} = \frac{\sqrt{123}}{24}$$

$$\text{Αλλά } \left(\frac{\sqrt{69}}{15} \right)^2 = \frac{69}{225}$$

$$\left(\frac{\sqrt{123}}{24} \right)^2 = \frac{123}{576}$$

$$\text{Όμως } \frac{69}{225} > \frac{123}{576} \Leftrightarrow (CV_A)^2 > (CV_B)^2 \Leftrightarrow CV_A > CV_B$$

Δηλ. Β μεγαλύτερη ομοιογένεια από το Α

γ. Για δείγμα Α έχω

$$y_i = x_i + \frac{20}{100} x_i = 1,2x_i$$

$$\text{Άρα } \bar{y}_A = 1,2\bar{x}_A = 1,2 \cdot 5 = 6 \text{ €}$$

Για δείγμα Β έχω

$$y_i = x_i + 5$$

$$\text{Άρα } \bar{y}_B = \bar{x}_B + 5 = 8 + 5 = 13 \text{ €}$$

$$\delta. CV_{A'} = \frac{1,2S_A}{1,2x_A} = \frac{S_A}{x_A} = CV_A = \frac{\sqrt{69}}{15} \text{ αμετάβλητη ομοιογένεια}$$

$$CV_{B'} = \frac{S_B}{x_B + 5} = \frac{\frac{\sqrt{123}}{3}}{13} = \frac{\sqrt{123}}{39}$$

Όμως $CV_{B'} < CV_B < CV_A = CV_{A'}$

Άρα $CV_{B'} < CV_{A'}$

Εξακολουθεί το δείγμα Β να έχει μεγαλύτερη ομοιογένεια

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ

ΑΝΑΤΟΛΙΚΟ

